

## 明細書

### 発泡ホットメルト塗布装置および発泡ホットメルト・ソリットホットメルトの選択塗布方法

#### 技術分野

本願発明は、発泡ホットメルト塗布装置に関するものである。

より詳しくは、ホットメルト接着剤の溶液中にガス（気体）を混入することで、気泡を混入したホットメルト接着剤を発泡状態で塗布するための塗布装置に関するものである。

#### 背景技術

この種の気泡入りホットメルト塗布装置および気泡入りホットメルト塗布方法に関して、特公昭60-3350号公報（特願昭52-91500号、特許第1380841号「ホットメルト加熱可塑性接着剤発泡体の製造装置」[特許文献1]）が公知である。

上記の特許文献1の公知技術は、図4を参照して、第1ギヤポンプ101によるホットメルト接着剤加圧工程と、第2ギヤポンプ102によるガス混入工程とを含み、ノズル103の先端よりガス混入ホットメルト接着剤を吐出させて、ガス混入ホットメルト接着剤を大気圧で瞬時に発泡状態とする技術を開示している。

上記の従来技術においては、単一の駆動機構で第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとを駆動し両ギヤポンプを異なる容量とすることで、2段階の圧送工程により負圧を発生させ、ホットメルト接着剤にガスを混入している。

この場合、ギヤー比は一定であるため、気泡混入の増減の制御を、消費するホットメルト接着剤の供給量に連動させるには常にガス供給量を調整する必要がある。つまり、両ポンプの供給能力の比率を大きくする（負圧を大きくする）と気泡が大きくなり過ぎて泡が吐出後に大気圧に負けて破裂したりつぶれたりする問題点がある。逆に比率を小さくすると気泡の混入に時間を要することになる問題点がある。

適正なポンプの容積比率は1:1.5程度となるが、上記の従来技術は、第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとが一体化され同一軸駆動であることから、強制負圧の値をポンプの回転数で制御することはできない。供給するガスの入り量は制限される。吐出量に見合って素早くガスの混入率を維持するには多くの時間を必要とする。且つ最適な微細な気泡を素早く作り出す状態にならない問題点がある。

よって、本願発明は、気泡の混入率を選択自在且つ迅速容易に設定可能とすること

を課題とする。

さらに、発泡ホットメルト塗布装置より発泡ホットメルト塗布と、ソリッド状態ホットメルト塗布（気泡の存在しない100パーセントットメルト接着剤塗布）とを選択自在とする塗布方法を提供することを課題とする。

### 発明の開示

本願第1発明は、第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、

第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とすることを特徴とする。

本願第2発明は、上記の第1発明において、第2圧縮工程における圧送中の液体(ホットメルト接着剤)の圧力を検知して第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数をシーケンス制御してガス混入量を自動制御することを特徴とする。

本願第3発明は、上記の第1発明において、第2圧縮工程における第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとの間にガス吸入口を設けるとともに、該ガス吸入口と第2ギヤポンプとの間に混合器(攪拌器)を設けて、ガスと液体(ホットメルト接着剤)との混合分散を促進したことを特徴とする。

本願第4発明は、上記の第3発明において、第2圧縮工程における戻り回路の終端を、第1ギヤポンプの下流側【第1ギヤポンプとガス吸入口との間】として、気泡がタンク側に戻るのを阻止したことを特徴とする。

本願第5発明は、上記の第1発明において、ガンにバルブ機構とともに絞り弁を内装して、単独泡としたことを特徴とする。

本願第6発明は、第1発明の発泡ホットメルト塗布装置による塗布にあたり、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプの吐出比率を1倍に自動制御することで発泡ホットメルト塗布を行い、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプの吐出比率を1倍を超える値に自動制御することで、発泡ホットメルト塗布を行うことで、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプの吐出比率の設定値制御なより、発泡ホットメルト塗布とソリット状態ホットメルト塗布とを選択自在とする。

### 図面の簡単な説明

図1は、本願発明の実施例を示す発泡ホットメルト塗布装置の大要を示す構成図である。

図2は、同じく各工程の作用説明図である。

図3は、同じく連続泡と単一発砲(単独泡)の差異説明図である。

図4は、公知の気泡入りホットメルト塗布装置の大要を示す、図1同様の構成図である。

## 発明を実施するための最良の形態

第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、

第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動する。

第2圧縮工程における第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとの間にガス吸入口を設けるとともに、該ガス吸入口と第2ギヤポンプとの間に混合器（攪拌器）を設ける。

第2圧縮工程における圧送中の液体（ホットメルト接着剤）の圧力を検知して第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数をシーケンス制御してガス混入量を自動制御する。

第2圧縮工程における戻り回路の終端を、第1ギヤポンプの下流側〔第1ギヤポンプと該ガス吸入口との間〕とする。

ガンを、絞り弁を内装したバルブ機構とする。

制御部は、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプの吐出比率の設定値制御をシーケンス制御による自動制御で、吐出比率を1とすることでソリッド状態ホットメルト塗布とし、吐出比率を1を超える任意の設定値に制御することで発泡ホットメルト塗布とすべく制御する。

### 作用

#### 第1圧縮工程：

溶融システム（タンク）より供給された液体（溶融状態のホットメルト接着剤）が、第1ギヤポンプにより、第2圧縮工程へ加圧圧送される。

#### 第2圧縮工程：

第2ギヤポンプのポンプ容量が第1ギヤポンプのポンプ容量に比して大であることにより、第1ギヤポンプの下流側に負圧状態が形成される。負圧状態の液体（溶融状態のホットメルト接着剤）にガスを供給する。

攪拌器（混合器）により、液体（溶融状態のホットメルト接着剤）とガスとを攪拌混合する。

第2ギヤポンプにより、ガス混合液体を加圧して圧縮圧送する。

ガンと第2ギヤポンプとの間で、圧縮泡を蓄積する。

ガンは、バルブ機構を内装し先端ノズルに絞り弁を有することで、ノズルより吐出するガス混合液体は、大気中に放出されることで、瞬間に発砲状態となる。

第2圧縮工程の下流側で、圧送中の液体（ホットメルト接着剤）の圧力を検知して第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数をマイコンでシーケンス制御してガス混入量を自動制御する。

### 実施例

以下、本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に示す実施例に従って、

本願発明を詳細に説明する。

図1および図2を参照して、第1ギヤポンプ1を含む第1圧縮工程Aにおいて、液体(溶融ホットメルト接着剤)の供給源(タンク)Tに通じる第1ライン(液体供給パイプ)11に第1ギヤポンプ1を装備することは、公知のシステムと同様である。

第2圧縮工程Bにおいて、本願発明は、第2ギヤポンプ2による圧縮圧送工程B2の上流側に、ガス供給混合工程B1を追加する。

上記のガス供給混合工程B1は、第1ギヤポンプ1に連続して第2ギヤポンプ2に接続する第2ライン(パイプ)12にガス吸入口21を設けるとともに、該ガス吸入口21と第2ギヤポンプ2との間に混合器(攪拌器)22を設けて、ガスと液体(ホットメルト接着剤)との混合分散を促進する。5はガス源(N2ガス)とガス吸入口21との間に介装した逆止弁である。

第2ギヤポンプ2と塗布ガンユニット3とを接続する第3ライン(圧送ホース)13によりガス混合液体を圧送することにより、圧縮泡を蓄積して圧縮泡蓄積工程B3を構成する。

第3ライン(圧送ホース)13の終端に位置するガン3は、バルブ機構を有し先端のノズル(吐出口)30の近傍に絞り弁31を内蔵し、ノズル(吐出口)30より、圧縮泡を含むガス混合液体を大気中に放出する。

第1圧縮工程Aの第1ギヤポンプ1に対する第1駆動機構(マイコン制御式電動パルスモータ)10を設けるとともに、第2圧縮工程Bの第2ギヤポンプ2に対する第2駆動機構(マイコン制御式電動パルスモータ)20を設けることにより、第1圧縮工程Aの第1ギヤポンプ1と、第2圧縮工程の第2ギヤポンプ2とを、互いに独立した駆動し、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とする。

図1を参照して、ガン3よりの戻り回路(第4ライン)14の終端を、第2ライン12の先端部(第1ギヤポンプの下流側)とする。戻り回路(第4ライン)14の終端部に、絞り穴4を設ける。

第3ライン13の先端部と、第2ライン12のガス吸込み口21の上流側との間に第2戻り回路(第5ライン)15を設ける。第2戻り回路(第5ライン)15に、リリーフ弁6を設ける。

戻り回路(第4ライン)14の先端部、ガン3の近傍、に液圧検知センサー7を設ける。該液圧検知センサー7の検知入力で、第1ギヤポンプ1に対する第1駆動機構(マイコン制御式電動パルスモータ)10および第2ギヤポンプ2に対する第2駆動機構(マイコン制御式電動パルスモータ)20を制御して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数をシーケンス制御するマイコン(40)を設ける。

なお、実施例においては、第1ライン11、第2ライン12は、第1ギヤポンプ1および第2ギヤポンプ2と一体化して形成されている。即ち、第1ギヤポンプ1および第2ギヤポンプ2とを構成する金属プロックの内部に形成されたマニホールド(8ないし13mmΦ)で構成されている。第3ライン13および第4ライン

14 は 8 ないし 13mmΦ のホースで、第 3 ライン 13+ 第 4 ライン 14 の長さは 3 ないし 20m である。

図 2 を参照して、本発明の作用を説明する。

○第 1 圧縮工程 A :

溶融システム（タンク）T より供給された液体（溶融状態のホットメルト接着剤）が、第 1 ギヤポンプにより、第 2 圧縮工程へ加圧圧送される。

○第 2 圧縮工程 B :

第 2 ギヤポンプのポンプ能力が第 1 ギヤポンプのポンプ能力に比して大とする状態に、第 1 ギヤポンプおよび第 2 ギヤポンプのそれぞれの回転数をマイコンでシーケンス制御することにより、第 1 ギヤポンプの下流側に負圧状態が形成される。

ガス供給混合工程 B1 において：

第 2 ライン（パイプ）12 のガス吸入口 21 に、ガス源（N<sub>2</sub>ガス）よりガス（N<sub>2</sub>ガス）を吸入する。そのち、混合器（攪拌器）22 により、ガスと液体（ホットメルト接着剤）との混合分散を促進する。

ガス圧縮工程 B2 において：

第 2 ギヤポンプ 2 により、ガス混合液体を加圧して圧縮圧送する（即ち、微細なガスを多量に加圧液体内に圧縮封入させる）。

ライン 13 において：

ノズル 3 と第 2 ギヤポンプ 2 との間で、圧縮泡を蓄積する。

○吐出工程 C :

ノズル 3 の吐出口 30 よりガス混合液体を吐出する。大気中に放出ガスされた混合液体は、瞬間に発砲状態となり、発泡ホットメルト接着剤が塗布される。

システム内では 100% 液体（ガス（気体）は 100% 液体ホットメルト接着剤に圧縮され点状に混在している）となっているがノズルから吐出の後に大気圧で瞬時に発泡状態となる（図 3 を参照して、単一発砲（単独泡）P であり連続泡 Q ではない）。なお、ガス（気体）が細かい泡（fine bubble）の状態で混在して、100% 液体より僅かに低下している場合もある。

つぎに、本願第 2 発明におけるシーケンス制御の数値例を列挙する。

第 2 圧縮工程における圧送中の液体（ホットメルト接着剤）の圧力値：平方センチあたり 30 k g f

第 1 ギヤポンプの回転数：0 ないし 100 R P M (20 c c / r e v)

第 2 ギヤポンプの回転数：0 ないし 150 R P M (40 c c / r e v)

液体（ホットメルト接着剤）の供給量：0 ないし 2000 c c / m i n

ガス混入量：0% ないし 75%

発泡の混入率：3 倍まで（ホットメルト接着剤の性能により異なる）

第 6 発明について説明する。

[発泡ホットメルト塗布]

ギヤポンプ吐出率を 1 を超える値に設定した状態で運転する。

仮に、第 1 ポンプの容量を 1 c c / r e v 、第 2 ポンプの容量を 3 c c / r e v

で、ギヤポンプ吐出率を2倍に設定した時は、第1ポンプの回転数が10 r p m ならば、第2ポンプの回転数を6. 66 r p m で回転するように制御する。

$$\text{第1ポンプ: } 1 \text{ c c} \times 10 \text{ r p m} = 10 \text{ c c/m i n}$$

$$\text{第2ポンプ: } 3 \text{ c c} \times 6. 66 \text{ r p m} = 20 \text{ c c/m i n}$$

となり、不足する10 c c/m i n が窒素ガスで満たされることで発泡倍率が2倍となる。

圧力が設定値になると第1ポンプを停止、設定値以下になると第1ポンプを回転させ圧力を制御する。

#### 組合せ例

1. 第1ポンプ: 1cc、第2ポンプ; 3cc、回転比率: 1-3倍、圧力: 1-4MPa  
(メガパスカル)
2. 第1ポンプ: 3cc、第2ポンプ; 6cc、回転比率: 1-3倍、圧力: 1-4MPa
3. 第1ポンプ: 10cc、第2ポンプ; 25cc、回転比率: 1-3倍、圧力: 1-4MPa
4. 第1ポンプ: 20cc、第2ポンプ; 40cc、回転比率: 1-3倍、圧力: 1-4MPa

#### [ソリッドホットメルト塗布]

ギヤポンプ吐出比率を1倍にした状態で、第1ポンプおよび第2ポンプを回路内圧力が、目標圧力（上記の1-4MPaの範囲内の設定値）になるようにシーケンス制御により自動制御を行う。

上記のシーケンス制御に際し、P I D制御（P: 比例動作、I: 積分動作、D: 微分動作によるコンピュータ制御）を適用してマイコン制御する。

#### 発明の効果

本願第1発明は、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とすることにより、発砲(気泡入り)ホットメルト塗布に際して、気泡の混入量を、第2ポンプの回転数の選択で、任意に決定することができる。

本願第2発明は、上記の第1発明において、圧送中の液体(ホットメルト接着剤)の圧力を検知して第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数をシーケンス制御してガス混入量を自動制御することにより、ガスを適量に入れる面倒な時間の掛かる調整がいらない、シーケンス制御を組込み自動的に適量の気泡を入れることができる等の効果を有する。

本願第3発明は、上記の第1発明において、第2圧縮工程において、第2ギヤポンプの上流側に、ガス吸入口と混合器を設けて、ガスと液体(ホットメルト接着剤)との混合分散を促進したことにより、ガスの混入時間が早くすることができて、生産開始のアイドリング時間が短縮される効果を有する。

本願第4発明は、上記の第3発明において、第2圧縮工程における戻り回路の終端を、第1ギヤポンプの下流側としたことにより、気泡がタンク側に戻るのを阻止されて、溶融システム(タンク)に気泡が戻ることがなく溶融システムにおける溶融時間を迅速化する効果を有する。

本願第5発明は、システム終端のガンに、バルブ機構に加えて絞り弁を装備したことで、連続泡Qではなく、単一発砲(単独泡)Pとして、ほぼ均一な気泡を微細に分布させることができる効果を有する。

本願第6発明は、单一の発砲ホットメルト塗布装置で、吐出比率を1を超える値に制御して、発泡ホットメルト塗布を行うところの、発砲ホットメルト塗布装置としての機能に加えて、さらに、マイコンP I D制御のシーケンス制御で吐出比率を1として、100%気泡を含まない液体を塗布する——すなわちソリッドホットメルト塗布を行うところの、ソリッドホットメルト塗布装置としての機能を選択可能であり、二種の塗布態様に单一の設備で対応できる効果を有する。

### 産業上の利用可能性

本願発明は、発泡ホットメルト塗布にあたり、気泡の混入率を選択自在且つ迅速容易に設定可能したこと、および発泡ホットメルト塗布とソリッドホットメルト塗布（気泡の存在しない100パーセントホットメルト接着剤塗布）とを選択自在としたことで、各種の塗布基材に対応させた好適なホットメルト接着剤塗布を行うことができて、ホットメルト接着剤の利用促進をはかるに有効な発明である。

## 請求の範囲

1. 第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、  
　第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とすること  
　を特徴とする発泡ホットメルト塗布装置。
2. 第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、  
　第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とするとともに、  
　第2圧縮工程における圧送中の液体の圧力を検知して第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数をシーケンス制御してガス混入量を自動制御すること  
　を特徴とする発泡ホットメルト塗布装置。
3. 第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、  
　第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とするとともに、  
　第2圧縮工程における第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとの間にガス吸入口を設けるとともに、該ガス吸入口と第2ギヤポンプとの間に混合器を設けて、ガスと液体との混合分散を促進したこと  
　を特徴とする発泡ホットメルト塗布装置。
4. 第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを

混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、

第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とするとともに、

第2圧縮工程における第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとの間にガス吸入口を設けるとともに、該ガス吸入口と第2ギヤポンプとの間に混合器を設けて、ガスと液体との混合分散を促進し、

第2圧縮工程における戻り回路の終端を、第1ギヤポンプの下流側として、気泡がタンク側に戻るのを阻止したこと

を特徴とする発泡ホットメルト塗布装置。

## 5.

第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程でホットメルト接着剤を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出する発泡ホットメルト塗布装置において、

第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とするとともに、

第2圧縮工程における第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとの間にガス吸入口を設けるとともに、該ガス吸入口と第2ギヤポンプとの間に混合器を設けて、ガスと液体との混合分散を促進し、

ガンにバルブ機構とともに絞り弁を内装して、単独泡としたこと

を特徴とする発泡ホットメルト塗布装置。

## 6.

第1ギヤポンプを含む第1圧縮工程と第2ギヤポンプを含む第2圧縮工程とを有し、第1圧縮工程で液体を加圧供給し、第2圧縮工程でガスを混合し、吐出口より発泡ホットメルトを吐出し、第1圧縮工程の第1ギヤポンプと、第2圧縮工程の第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動して、第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプのそれぞれの回転数の設定を独立、任意とする発泡ホットメルト塗布装置による塗布にあたり、

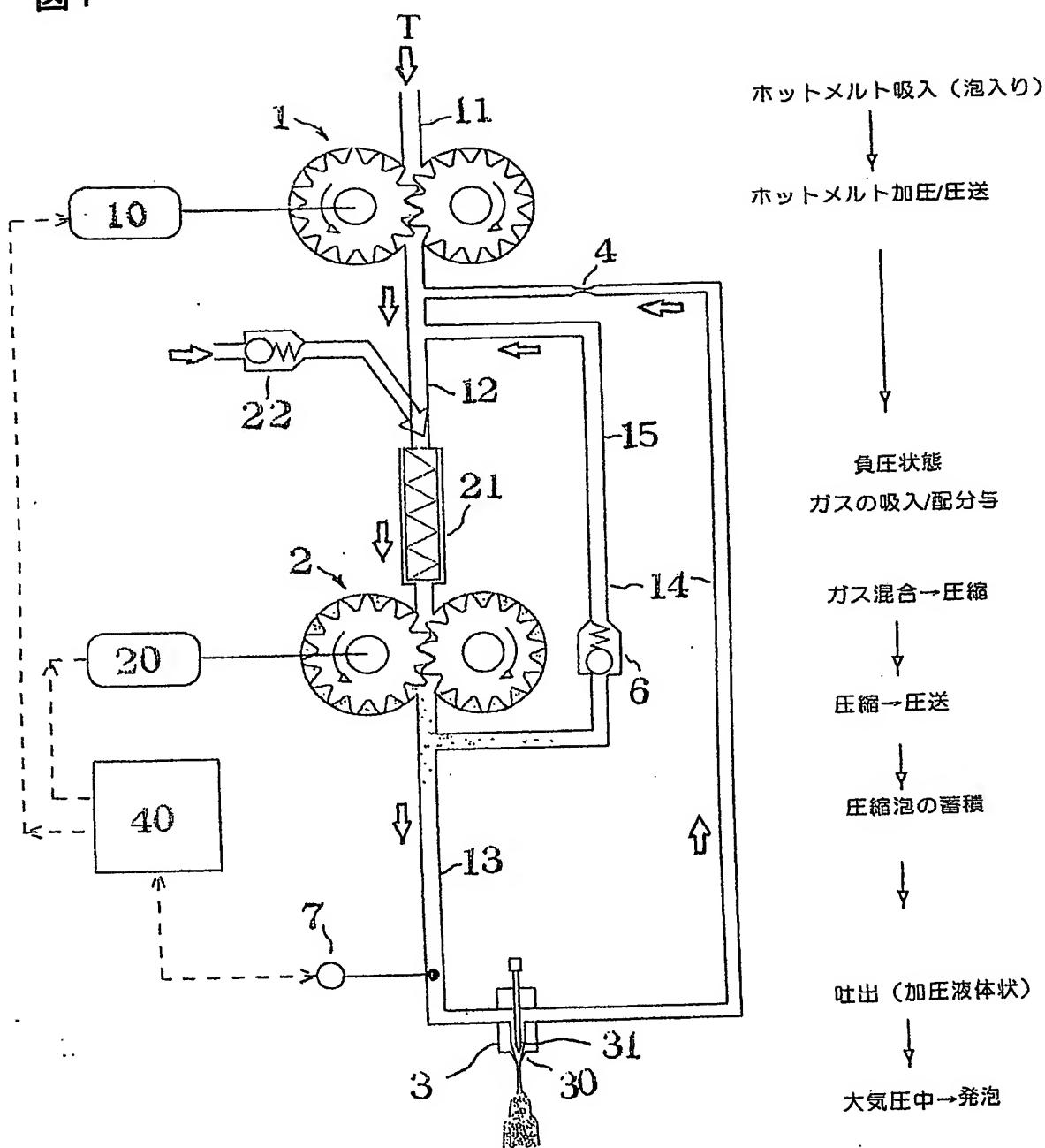
第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプの吐出比率を1倍に自動制御することで、ソリット状態ホットメルト塗布を行い、

第1ギヤポンプおよび第2ギヤポンプの吐出比率を1倍を超える値に自動制御することで、発泡ホットメルト塗布を行い、

発泡ホットメルト塗布装置により、ソリッド状態ホットメルト塗布と発泡ホットメルト塗布を選択自在とすること

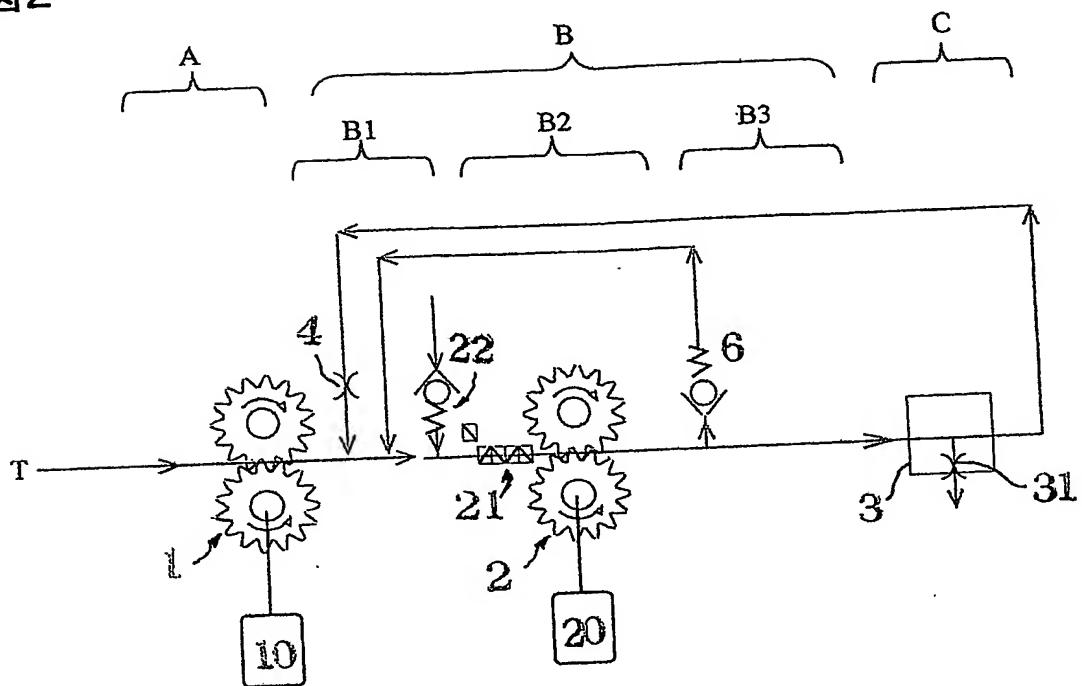
を特徴とする発泡ホットメルト・ソリッド状態ホットメルトの選択塗布方法。

図1



2/4

図2

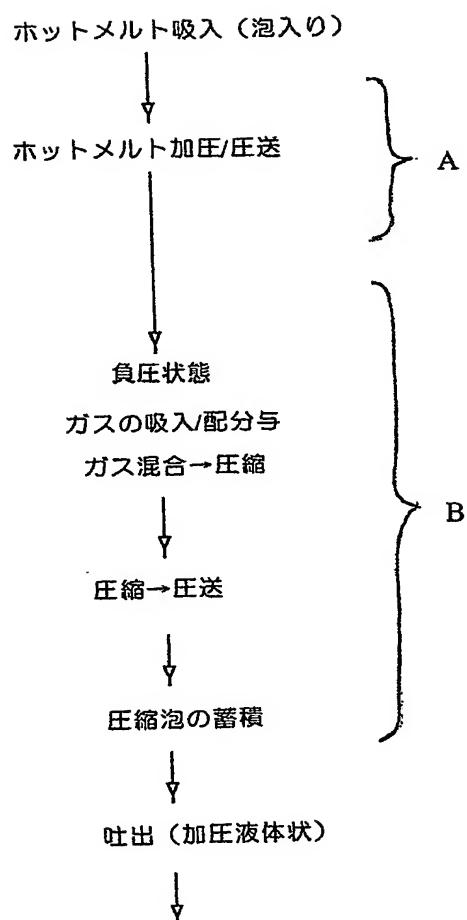
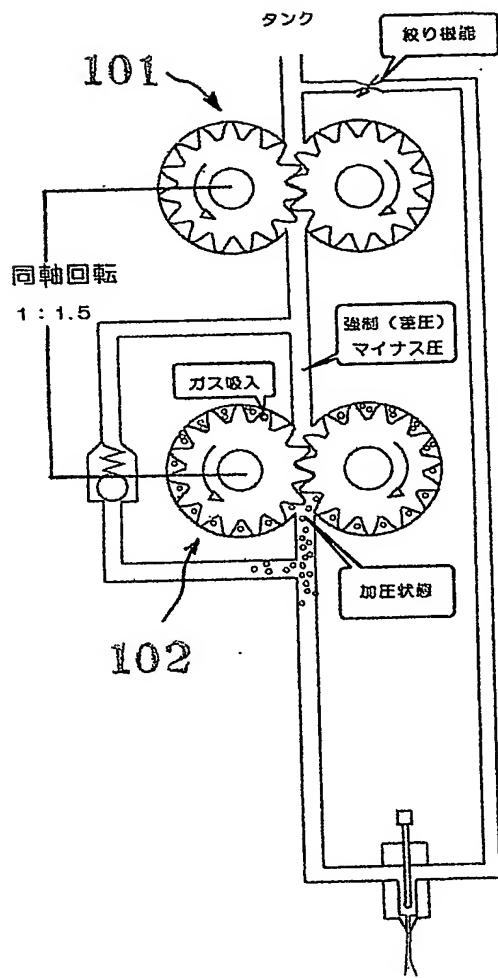


3/4

図3

泡	良い	悪い
状	単独泡 	連続泡 
態	(均一泡) (微泡)	(不揃い泡) (粗泡/肥大泡)

図4



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2004/017673

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> B05B7/32, B05C11/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B05B7/32, B05C11/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005  
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2-218465 A (Hashimoto Denki Kogyo Kabushiki	1, 3, 6
Y	Kaisha), 31 August, 1990 (31.08.90), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	2, 4, 5
Y	JP 63-77568 A (Nordson Corp.), 07 April, 1988 (07.04.88), Full text; Figs. 1 to 13 & US 4779762 A & EP 259689 A	2
Y	JP 53-17645 A (Nordson Corp.), 17 February, 1978 (17.02.78), Full text; Figs. 1 to 11 & US 4059714 A & GB 1562562 A & DE 2733847 A & FR 2361453 A	4, 5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
05 April, 2005 (05.04.05)

Date of mailing of the international search report  
19 April, 2005 (19.04.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Telephone No.

Facsimile No.

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B05B7/32, B05C11/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B05B7/32, B05C11/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2-218465 A (橋本電機工業株式会社) 1990.08.31, 全文, 第1-8 図 (ファミリーなし)	1, 3, 6 2, 4, 5
Y	JP 63-77568 A (ノードソン コーポレーション) 1988.04.07, 全文, 第1-13図 & US 4779762 A & EP 259689 A	2
Y	JP 53-17645 A (ノードソン・コーポレーション) 1978.02.17, 全文, 第1-11図 & US 4059714 A & GB 1562562 A & DE 2733847 A & FR 2361453 A	4, 5

■ C欄の続きにも文献が列挙されている。

■ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.04.2005

国際調査報告の発送日

19.4.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

3F 3219

田口 塚

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

## 第IV欄 要約（第1ページの5の続き）

気泡入りホットメルトの塗布にあたり、気泡の混入率を選択自在且つ迅速容易に設定可能とすること、及び発泡ホットメルト塗布とソリッドホットメルト塗布とを、単一の塗布装置で選択自在とすることを目的とする。

第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとを、互いに独立した駆動機構により駆動する。第2圧縮工程における圧送中の液体の圧力を検知して第1ギヤポンプ及び第2ギヤポンプの回転数をシーケンス制御してガス混入量を自動制御する。第1ギヤポンプと第2ギヤポンプとの間にガス吸入口を設けるとともに、該ガス吸入口と第2ギヤポンプとの間に混合器を設ける。戻り回路の終端を、第1ギヤポンプの下流側として、気泡がタンク側に戻るのを阻止する。ガンに絞り弁を内装して、単独泡とする。第1ギヤポンプ及び第2ギヤポンプの吐出比率を、1倍／1倍を超える値に自動制御することで、ソリッドホットメルト塗布と発泡ホットメルト塗布とを選択自在とする。